

SPRING FOR MATTRESS

Publication number: JP11056534 (A)

Publication date: 1999-03-02

Inventor(s): FUJINO IZOU +

Applicant(s): NISHIKAWA SANGYO CO LTD +

Classification:

- international: **A47C23/00; A47C23/05; A47C25/00; A47C27/07; A47C23/00; A47C25/00; A47C27/04; (IPC1-7): A47C23/00; A47C25/00; A47C27/07**

- European:

Application number: JP19970246131 19970826

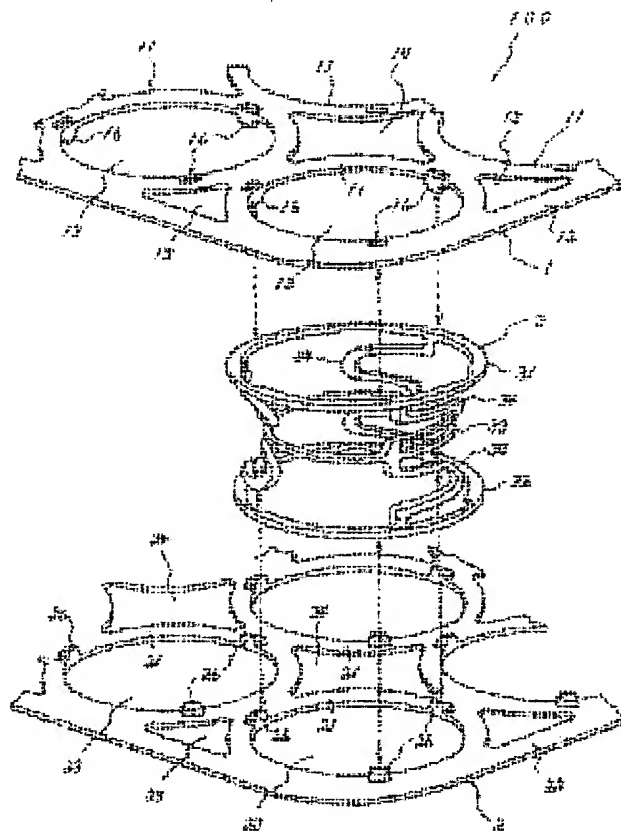
Priority number(s): JP19970246131 19970826

Also published as

JP3156046 (B2)

Abstract of JP 11056534 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a spring for mattresses which is light in weight and easy to handle, has a good matching property to fiber blank parts of side fabrics, etc., and is good in productivity as well by detaining respective springs to respective upper and lower net-like plane members and integrating these springs in such a manner that the respective springs are held between the layers of a pair of the upper and lower net-like plane members. **SOLUTION:** The spring 100 for mattresses comprises a pair of the upper and lower net-like plane members 1, 2 and the many springs 3 which is held between these layers. The net-like plane members 1, 2 are integrally formed by using a synthetic resin material.; Many annular members 11, 21 slightly broader in width than the annular members 31, 32 at the top ends or bottom ends of the springs 3 are flatly connected according to the shapes of these annular members and are provided with the detaining members 16, 26 at 3 points each at equal intervals in the circumferential direction of the respective annular members 11, 21. The springs 3 comprise the central annular members 33, the annular members 31, 32 arranged on both top and bottom sides thereof and plural elastic connecting members 34 connecting these members to each other.



Family list

5 application(s) for: **JP11056534 (A)**

Sorting criteria: Priority Date Inventor Applicant Ecla

1 Plastic spring for mattresses

Inventor: FUJINO IZOU [JP]

Applicant: NISHIKAWA SANGYO CO LTD [JP]

EC: A47C23/00A; A47C27/06F; (+1)

IPC: **A47C23/00; A47C23/04; A47C27/06; (+8)**

Publication info: **DE19828648 (A1)** - 1999-02-04 **Priority Date:** 1997-06-27
DE19828648 (C2) - 2001-07-19

2 SPRING

Inventor: FUJINO YOSHIZOU

Applicant: NISHIKAWA SANGYO CO LTD

EC:

IPC: **A47C27/06; F16F1/36; F16F15/08; (+6)**

Publication info: **JP11013804 (A)** - 1999-01-22 **Priority Date:** 1997-06-27
JP3000521 (B2) - 2000-01-17

3 SPRING FOR MATTRESS

Inventor: FUJINO IZOU

Applicant: NISHIKAWA SANGYO CO LTD

EC:

IPC: **A47C23/00; A47C23/05; A47C25/00; (+7)**

Publication info: **JP11056534 (A)** - 1999-03-02 **Priority Date:** 1997-08-26
JP3156046 (B2) - 2001-04-16

4 SPRING

Inventor: FUJINO IZOU

Applicant: NISHIKAWA SANGYO CO LTD

EC:

IPC: **A47C27/06; F16F1/36; F16F15/08; (+6)**

Publication info: **JP11022769 (A)** - 1999-01-26 **Priority Date:** 1997-07-02
JP3326518 (B2) - 2002-09-24

5 Spring

Inventor: FUJINO IZOU [JP]

Applicant: NISHIKAWA SANGYO CO LTD [JP]

EC: A47C23/00A; A47C27/06F; (+1)

IPC: **A47C23/00; A47C23/04; A47C27/06; (+8)**

Publication info: **US6113082 (A)** - 2000-09-05 **Priority Date:** 1997-06-27

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-56534

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月2日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

F I

A 4 7 C 23/00

A 4 7 C 23/00

25/00

25/00

27/07

27/07

審査請求 有 請求項の数 4 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-246131

(22) 出願日

平成9年(1997) 8月26日

(71) 出願人 000196129

西川産業株式会社

東京都中央区日本橋富沢町8番8号

(72) 発明者 藤野 伊三

東京都中央区日本橋富沢町8番8号 西川

産業株式会社内

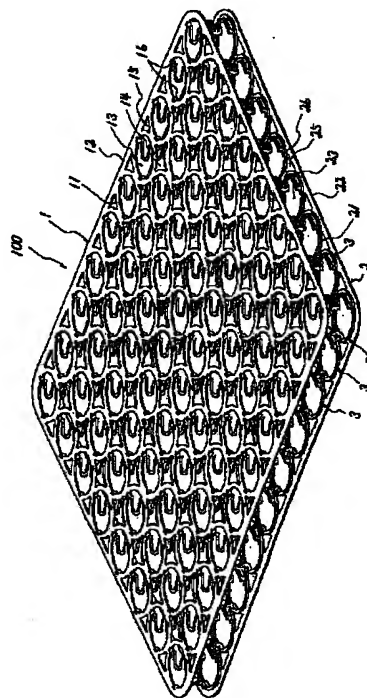
(74) 代理人 弁理士 大野 克躬 (外1名)

(54) 【発明の名称】 マットレス用スプリング

(57) 【要約】

【課題】 軽量で取扱いが容易であり、側地等の繊維素材部分との整合性が良く、生産性も良好であるマットレス用スプリングを得る。

【解決手段】 複数の合成樹脂製のスプリング、及び、該各スプリングの上端または下端に係止可能な係止部材を一面に設けた上下一対からなるネット状平面部材で構成され、前記各スプリングが上下一対のネット状平面部材の層間に保持されるように該各スプリングを上下のネット状平面部材の夫々に係止し、一体とした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の合成樹脂製のスプリング、及び、該各スプリングの上端または下端に係止可能な係止部材を一面に設けた上下一対からなるネット状平面部材で構成され、前記各スプリングが上下一対のネット状平面部材の層間に保持されるように該各スプリングを上下のネット状平面部材の夫々に係止し、一体としたことを特徴とするマットレス用スプリング。

【請求項 2】 スプリングは、適宜間隔を有し軸心を一にして平行に配置されている複数の環状部材と、該環状部材相互を複数箇所において連結する弾性連結部材とからなり、全体が合成樹脂材により一体的に形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のマットレス用スプリング。

【請求項 3】 ネット状平面部材は、各スプリングの上端または下端の環状部材に準じた環状体を平面的に連結してなり、且つ、各スプリングの前記環状部材に係止可能な係止部材を各環状体の周方向に適宜の間隔を有して複数配置したことを特徴とする請求項 2 記載のマットレス用スプリング。

【請求項 4】 上下のネット状平面部材相互間において係止部材の位置を異ならせ、係止部材が上下方向に重ならないようにしたことを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載のマットレス用スプリング。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、合成樹脂製のマットレス用スプリングに関する。

【0002】

【従来の技術】ベッド等の寝装品に用いられるマットレスには、金属性のコイルバネやトーションバー等の多数を床面全体に一樣に分布させた状態で、それらの上下端縁において隣接するもの同志を平面的に結合すると共に、外周縁部を線材等で囲ったスプリングが使用されている。このようなスプリングは概して構造が複雑で生産性が悪いばかりか、重量が大であり運搬時等の取扱いに大変な労力を要するのみならず錆の発生、側地等の繊維素材部分との整合性が悪い等の問題が有った。

【0003】そこで、従来の金属製のスプリングの代替品として軽量で、生産性も良好なプラスチック製のスプリングの開発が進められているが、このプラスチック製スプリングの場合、他のプラスチック製品同様の成形技術が利用できるため、従来と全く異なった形状のスプリングを形成でき、多数のスプリング単体からマットレス用スプリングを構成する場合にも、素材や製造技術的なメリットの得られる構造が望まれることとなった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は従来の技術の上記の点に鑑みて、軽量で取扱いが容易であり、側地等の繊維素材部分との整合性が良く、生産性も良好である

マットレス用スプリングを得ることを目的としてなされたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】複数の合成樹脂製のスプリング、及び、該各スプリングの上端または下端に係止可能な係止部材を一面に設けた上下一対からなるネット状平面部材で構成され、前記各スプリングが上下一対のネット状平面部材の層間に保持されるように該各スプリングを上下のネット状平面部材の夫々に係止し、一体とした。そして、上記スプリングは、適宜間隔を有し軸心を一にして平行に配置されている複数の環状部材と、該環状部材相互を複数箇所において連結する弾性連結部材とからなり、全体が合成樹脂材により一体的に形成されているものが好適である。また、上記ネット状平面部材は、各スプリングの上端または下端の環状部材に準じた環状体を平面的に連結してなり、且つ、各スプリングの前記環状部材に係止可能な係止部材を各環状体の周方向に適宜の間隔を有して複数配置したものが好適である。更に、上下のネット状平面部材相互間において係止部材の位置を異ならせ、係止部材が上下方向に重ならないようにしても良い。

【0006】

【発明の実施の形態】図 1 乃至図 5 に本発明マットレス用スプリングの代表的な実施形態を示し、以下図面と共に説明する。

【0007】図において、本発明のマットレス用スプリング 100 は、上下一対からなるネット状平面部材 1、2、及びそれらの層間に保持されている多数のスプリング 3 より構成されている。

【0008】ネット状平面部材 1、2 は、合成樹脂材料を用いて一体的に形成され、後に詳述するスプリング 3 の上端または下端の環状部材 31、32 の形状に準じて、それらよりやや幅の広い多数の環状体 11、21 を平面的に連結すると共に、その周辺部 12、22 を直線的に連結して長方形のシート状に形成してなり、各環状体 11、21 の中央部には円孔 13、23 が、隣接する各環状体 11、21 で囲まれた部分や周辺部分には略四角形や略三角形の透孔 14、24、15、25 が形成され、全体として透孔部分の多い多孔ネット状をなしている。

【0009】そして、上記ネット状平面部材 1、2 は、各環状体 11、21 の周方向に等間隔で 3 箇所ずつの係止部材 16、26 を設けている。各係止部材 16、26 は図 5 に示す如く各環状体 11、21 の中央の円孔 13、23 に沿って立設され、スプリング 3 の環状部材 31、32 に内接する基部 61 とその先端側部分に円周の外方に突出した係止部 62 を形成している。そして、該係止部 62 の更に先端側は傾斜面 63 とし、該傾斜面 63 により、スプリング 3 の上端または下端の環状部材 31、32 を係止部 62 に圧入し、係止することができ

る。64は係止部62が成形加工時にアンダーカットとなるのを防止するための透孔である。

【0010】スプリング3は、中央の環状部材33、その上下両側に適宜間隔dを有し軸心を一にして平行に配置されている2つの環状部材31、32及び、該各環状部材31、32、33相互をそれぞれ円周上の3箇所において連結する倒U字形をなす複数の弾性連結部材34とから形成されている。

【0011】各環状部材31、32、33のうち、上下両側の環状部材31、32は、それらの径r1が互いに等しく、中央の環状部材33はその径r2が上下の環状部材31、32に比べて相対的に小さく設定されている。また、各弾性連結部材34は、図3に示す如く、上記各環状部材31、32、33によって形成される略つづみ形をなす仮想筒状面35に沿って配置され、各環状部材31、32または33に連続する一端部41、他端部42は各環状部材31、32、33の中心軸方向（スプリング3の伸縮方向）には重合しないように径方向にずれて配置されている。

【0012】上記スプリング3及び上下一対からなるネット状平面部材1、2からマットレス用スプリング100を構成する場合、例えば、いずれか一方（図示例では下側）のネット状平面部材2の各係止部材26、26、……にスプリング3の下側の環状部材32を圧嵌し、各環状体21、21、……の夫々の位置にスプリング3を係止して固定し、次いで、ネット状平面部材2の上に固定された多数のスプリング3、3、……の上からもう一方のネット状平面部材1を重合し、各係止部材16、16、……を各スプリング3の上側の環状部材31、31、……に圧嵌し、係止する。

【0013】これにより、上下のネット状平面部材1、2の層間に多数のスプリング3、が保持されることで一体とされているマットレス用スプリング100を構成でき、該マットレス用スプリング100に、ウェブ、断熱、通気性シート等の弾褥体層を重ね、それらを側地で被うことでマットレスを形成できる。このマットレス用スプリング100によって形成されるマットレスは極めて軽量であるため、ベッド用以外にも、従来の折畳式のウレタンマットレスの代用とすることもできる。

【0014】上記ネット状平面部材1、2、及びスプリング3は、いずれも全体が合成樹脂材料により一体的に形成されており、基本的に金型を用いて成形される。使用する樹脂材料としては、曲げ強度に優れ、特に繰返し曲げ応力に強いものが好適であり、例えばポリプロピレン系、ポリアミド系、ポリアセタール系の樹脂を用いる。

【0015】そして、荷重を直接受けるスプリング3に対して、ネット状平面部材1、2は個々のスプリング3の独立的な変形を許容し得るように、基本的に、より柔軟な樹脂材若しくは合成樹脂エラストマーが用いられ

る。この際、上下各側のネット状平面部材1、2の硬度／柔軟度を互いに異ならせても良い。

【0016】また、ネット状平面部材1、2の柔軟性は各環状体11、21の太さ、即ち、円孔13、23や透孔14、24、15、25等の大きさによっても変化し、同様に、スプリング3の硬度も各部材（特に弾性連結部材34）の太さ形状によって変化するもので、マットレス用スプリング100全体としての硬度はこれら形状的、材質的效果を考慮して設定される。従って、形状、及び材質的に物理的特性の異なる複数種類のネット状平面部材1、2とスプリング3とを準備しておけば、それらの組合わせを変えることによって使用感の異なる複数種類のマットレス用スプリング100を構成することもできる。

【0017】そして、上記ネット状平面部材1、2と多数のスプリング3とで形成されているマットレス用スプリング100は、使用時に荷重がネット状平面部材1、2により適度に分散された状態で、受圧力に応じて弾性変形した多数のスプリング3により支持される。特に合成樹脂材の持つ粘弾性による緩衝、制振作用により、寝返り時等における不要な振動や、揺れが抑制され、且つ、従来の金属製のマットレス用スプリングのような軋み音も無く、静粛であると共に、軽量で運搬時の取扱いが容易である。

【0018】尚、上記実施形態においては、ネット状平面部材1、2がスプリング3の環状部材31、32に準じた環状体11、21を縦横に四角格子状に連結した形状をなす場合を示したが、環状体（11、21）を六角格子状に配置したり、環状体以外の任意の形状とすることも出来るが、実施形態の如く構造体としての安定性、保形性と共に各スプリングの独立性を考慮した形状が好適である。

【0019】また、上記実施形態では、スプリング3として3層の環状部材31、32、33とそれを連結する上下2段の弾性連結部材34により、つづみ形のスプリングに構成する場合を示したが、環状部材及び弾性連結部材の層数は適宜設定でき、つづみ形状の他に円錐形状等とすることもできる。

【0020】図6及び図7に示す第2実施形態のマットレス用スプリング200においては、上下2段の環状部材231を周方向に等間隔で配置した3箇所の弾性連結部材234で連結したスプリング203を用い、該スプリング203が上下一対のネット状平面部材201、202の層間に保持されるよう、該スプリング203の上下の環状部材231、232をネット状平面部材201、202の係止部材216、226に係止し、一体となるものである。

【0021】上記スプリング203は、上側の環状部材231の内径（r2）を下側の環状部材232の内径（r1）に比べて小さくし、それらによって形成される

10

20

30

40

50

仮想筒状面235に沿って弾性連結部材234を配置することで略円錐形に形成されており、弾性連結部材234の配置形状は第1実施形態のスプリング3の下半部と同様である。

【0022】そして、内径の小さい上側の環状部材231は下側の環状部材232と外径が等しいフランジ部233を形成すると共に、該フランジ部233には下側の環状部材232の内径(r_1)と一致させて、周方向に等間隔で3箇所の透孔236(被係止部)を形成し、該透孔236に上側のネット状平面部材201の係止部材216を係止している。これにより、円錐形状のスプリング203であっても、上下各側のネット状平面部材201、202の形状が等しくなり、先述した第1実施形態のマットレス用スプリング100と部品を共通化できる。

【0023】更に、マットレス用スプリング200においては、図7に示す如く、下側のネット状平面部材202の係止部材226の配置を、マットレス用スプリング200の長手方向(または幅方向)に平行な中心軸線 y に対して角度 θ 傾斜させることで非対称とすると共に、上側のネット状平面部材201には前記下側ネット状平面部材202と同一のものを前記中心軸線 y 回りに裏返して用いている。このため、上下各側の係止部材216、226はその位置が角度 2θ だけ周方向にずれて配置されることになり、それに対応してスプリング203においても上側環状部材231の透孔236の位置を下側環状部材232の被係止位置とずらせて配置している。

【0024】上記の構成によりマットレス用スプリング200では上下のネット状平面部材201、202の部品を共通化しながらも上下の係止部材216、226が上下方向即ち、マットレス用スプリング200の厚さ方向に重合せず、マットレス用スプリング200に過大な圧縮荷重が作用した場合にも、上下の係止部材216、226同士が衝突し、食い違いを生じるのが防止され、各係止部材216、226はフランジ部233等の平坦部に当接し安定した支持状態が得られる。上記事項は、第1実施形態の如くスプリング3に3段以上の環状部材31、32、33が設けられ、上下の係止部材16、26の当接、干渉を考慮しなくて良い場合には必須ではない。

【0025】また、スプリング203のフランジ部233には、弾性連結部材234と上下方向(スプリング203伸縮方向)に重合する位置に透孔237を形成しフランジ部233と弾性連結部材234との当接を回避することによって、該スプリング203に大きな弾性変形量が得られるようにしている。

【0026】尚、上記各実施形態においては、いずれも1個のスプリング3、203を用いる場合を示したが、2以上のスプリングを重ねて接着、融着或いは嵌合等の

手段により連結一体としたものを用いても良い。また、スプリング3、203の弾性連結部材34、234は、互いに鏡面对称に配置された2個を一对として配設しても良く、また、周方向に3箇所以上設けても良い。更に、2以上の弾性連結部材の配置パターンを組合せたり、スプリングの長さ方向にパターンの異なる2以上の部分を形成したものであっても良い。

【0027】

【発明の効果】本発明のマットレス用スプリングは、上述の通り構成されているので、以下に記載される効果を奏する。

【0028】複数の合成樹脂製のスプリング、及び、該各スプリングの上端または下端を係止可能な係止部材を一面に設けた上下一対からなるネット状平面部材で構成され、前記各スプリングが上下一対のネット状平面部材の層間に保持されるように該各スプリングを上下のネット状平面部材の夫々に係止し、一体としたので、従来一般に使用されている金属製コイルスプリング、トーションバー等に比べてはるかに軽量で、マットレスを形成した場合に取扱いが容易であり、且つ、側地等の繊維素材部分との整合性が良好で錆等の問題も無く、更には成形品とし、且つ接着や溶着工程を経ず係止或いは嵌合のみによって構成することで製造コストも低く抑えられ、マットレス用としてはもとより、椅子、ソファ、クッション等の各種弾性素材、緩衝素材として広範囲での利用が期待できる。また、上下のネット状平面部材、スプリングとして硬度/柔軟性、高さ形状の異なる複数種類を準備しておけば組み合わせを変えることで使用感の異なる多様なマットレス用スプリングを容易にできる。

【0029】スプリングは、適宜間隔を有し軸心を一にして平行に配置されている複数の環状部材と、該環状部材相互を複数箇所において連結する弾性連結部材とからなり、全体が合成樹脂材により一体的に形成されているので、金属製に比べて素材自体の剛性では劣る合成樹脂製であっても安定性、耐久性に優れ、使用される合成樹脂材料の重量当りの弾性力が極めて大きい上に、合成樹脂材の持つ粘弾性による緩衝、制振作用により、寝返り時等における不要な振動や、揺れが抑制され、且つ、従来の金属製のマットレス用スプリングのような軋み音もなく、更に、空隙部分が多いので通気性に優れたマットレスを構成できる。

【0030】ネット状平面部材は各スプリングの上端または下端の環状部材に準じた環状体を平面的に連結となり、且つ、各スプリングの前記環状部材を係止可能な係止部材を各環状体の周方向に適宜の間隔を有して複数配置したので、ネット状平面部材により荷重を適度に平面的に分散させつつ、荷重部位における個々のスプリングの受圧力に応じた独立的な弾性変形により、安定的な支持状態が得られ、且つ、構造的にも安定性が高い上に、開口部が最大限に確保されるため上記スプリングの

構成と相俟って通気性に優れたマットレスを構成できる。

【0031】上下のネット状平面部材相互間において係止部材の位置を異ならせ、係止部材が上下方向に重ならないようにしたので、主として厚さの小さいマットレス用スプリングにおいて、過大な荷重に対しても上下の係止部材同士の衝突、干渉が防止され、安定した支持状態が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明第1実施形態のマットレス用スプリング 10 を示す斜視図である。

【図2】本発明第1実施形態のマットレス用スプリングの製造過程を示す斜視図である。

【図3】本発明第1実施形態のマットレス用スプリングを示す部分側面図である。

*【図4】本発明第1実施形態のマットレス用スプリングを示す部分平面図である。

【図5】図4のV-V線断面図である。

【図6】本発明第2実施形態のマットレス用スプリングを示す部分側面図である。

【図7】本発明第2実施形態のマットレス用スプリングを示す部分平面図である。

【符号の説明】

1, 2, 201, 202 ネット状平面部材

3, 203 スプリング

11, 21, 211, 221 環状体

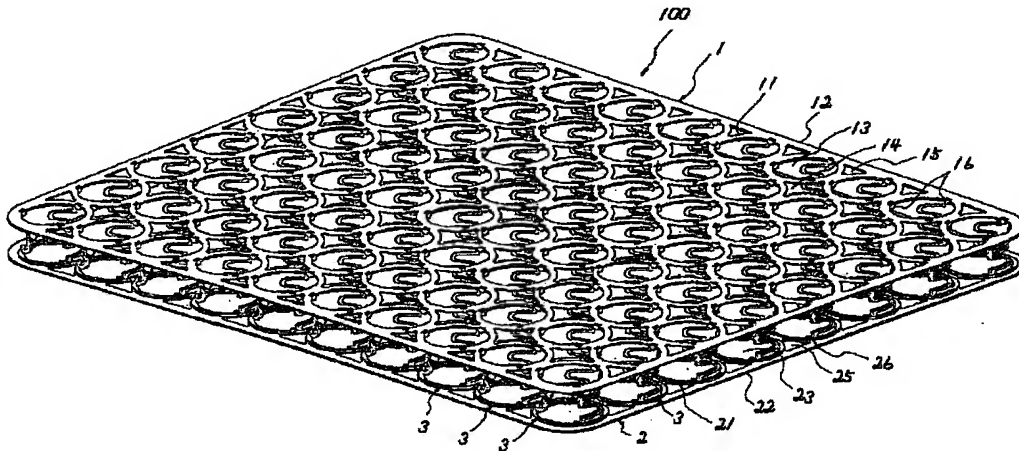
16, 26, 216, 226 係止部材

31, 32, 33, 231, 232 環状部材

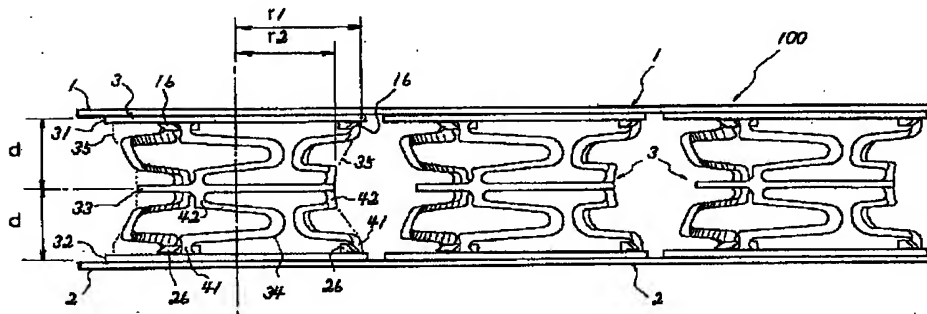
34, 234 弾性連結部材

* 100, 200 マットレス用スプリング

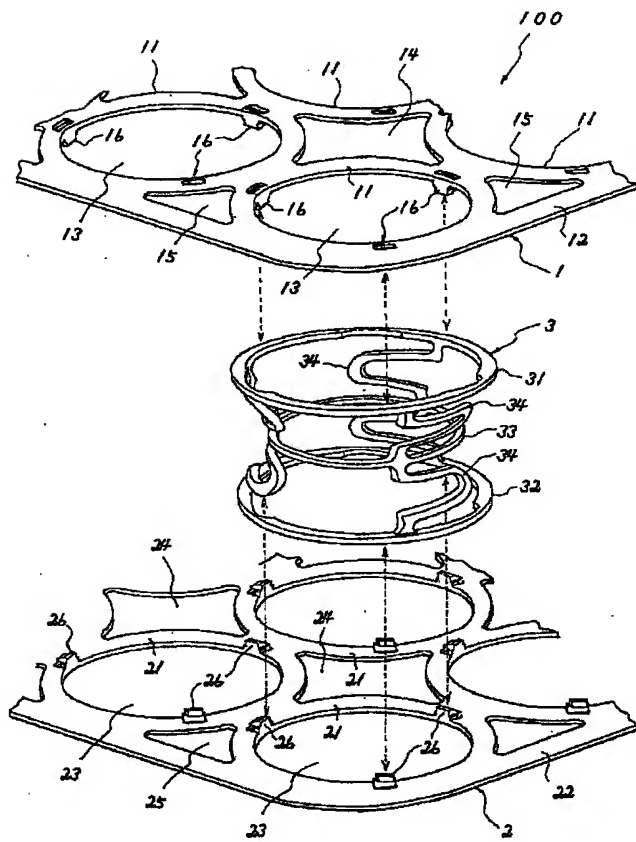
【図1】



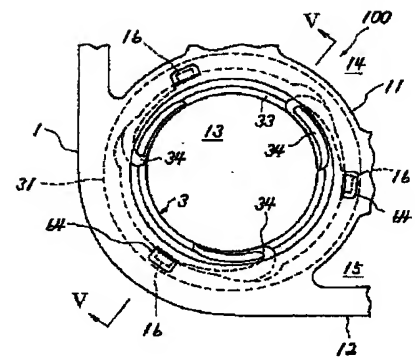
【図3】



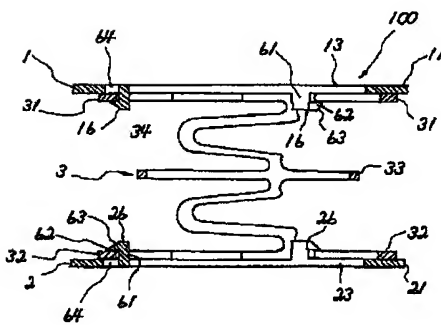
【図2】



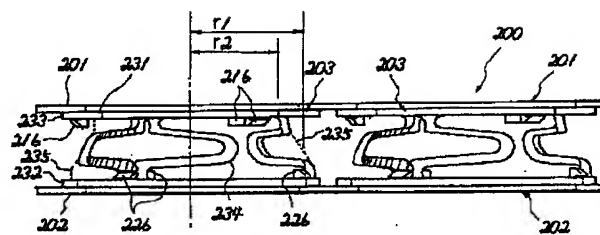
【図4】



【図5】



【図6】



【図 7】

